from ſmall decay'd Towns, where ſeveral of them were then ſeated, *in Urbes Celebriores*, *Stigand* then Biſhop of *Selſey* ſettled his Epiſcopal Chair at that Place.

I ſhall conclude with obſerving, that when this Inſcription was dug up, there were alſo two Walls of Stone diſcovered cloſe by it, three Foot thick each, one running North, the other Eaſt, and joining in an Angle, as the *North-ſtreet* and *St. Martins-lane* now turn, which, in all Probability, were Part of the Foundations of the Temple mentioned on the Marble.

Octob. 31. 1723.

II. *De Structura Diaphragmatis. Epiſtola Domini* Antonii van Leeuwenhoek, *R. S. S. ad* Societatem Regiam.

Delphis, 31 *Maii* 1723.

IN epiſtola illa, quam ad Dominum *Jurin* nuper perſcripſi, paucis aperueram opinionem meam de morbo, qui nuperrima hyeme me invaſerat. Statuebam enim malam affectionem Diaphragmatis originem morbo præbuiſſe.

Ut autem de hac Diaphragmatis affectione omnem mihi dubitationem eximerem, Diaphragma ovis anniculæ ad me deferendum curavi; partem illius Diaphragmatis in minuta fruſtula conſectam, ope microſcopii, qua potui diligentia conſideravi; comperique Diaphragma ex parte compoſitum eſſe ex tenuiſſimis fibrillis; quæ ſine microſcopio conſpectæ latum circiter capillum inter ſe diſtant.

Cum

Cum deinde diverſa Diaphragmatis fruſta diverſis microſcopiis applicuiſſem, & viſu diligenter examinaſſem; pro certo ſtatui fibrillas illas ex partibus exoriri carnoſis, quæ Diaphragmati circa coſtas intexuntur. Eaſdem fibrillas Diaphragmati vice tendinum inſervire judicabam. Tendines iſti, ſic mihi dicti, non ſunt per totum Diaphragma æque ſibi vicini: Quin alii aliis, quamvis ſibi vicinis, ſunt aliquanto craſſiores.

Cum autem & fibrillas modo dictas, & membranam inter fibrillas exporrectam, rite conſideraſſem; animadverti Diaphragma, quantum ad maximam ſui partem, ex fibrillis iſtis, & membrana fibrillis interjecta, compoſitum eſſe: Si tamen vaſorum ſanguineorum & copioſi adipis, quæ Diaphragmati magna copia inſident, rationem modo non habeamus.

Membrana vero, inter tendines (ita mihi dictos) interjecta, tot rugulis exiguiſve plicis ſcatebat, ut pene obſtupeſcerem: iſtas autem rugas ſive plicas ad hunc uſum naturaliter deſtinatas eſſe credebam, ut Diaphragma per aëris inſpirationem extenſum rurſus contraherent; eaque ratione opem ſuam conferrent ad aërem, qui Pulmones per inſpirationem impleverat, inde expellendum.

Ut Diaphragmatis contexturam oculis ſpectandum exponerem; exiguam Diaphragmatis ovilli modo dicti portionem delineari, & in icone 2. per ABCDEFGH deſignari curavi. Ubi BG, CF; & DE, tres ſunt tendines, ea magnitudine expreſſi, quam microſcopium oculis exhibebat: qui tendines, ut jam ante monui, magnitudine non parum inter ſe differunt. Inter illos vero tendines membranam interjectam videmus; ex quibus tendinibus, & interjecta membrana, Diaphragma maximam partem compoſitum eſſe modo dicebam.

Ut autem de vera iconis 2 magnitudine judicare poſſitis, delineatorem, ut veram fruſtuli delineati magnitu-

dinem digito indicaret, rogavi; qui mox ſpatium inter Y Z in icone 5. commonſtravit.

Adhæc membranam modo dictam permultis iiſque exiguiſſimis foraminibus pertuſam eſſe obſervavi: quæ exiguiſſima foramina ab abdomine patebant in pectus, & a pectore viciſſim in abdomen. Cum autem fieri non poſſe hactenus judicaverim, ut humor quiſpiam ex pectore delabatur in abdomen, vel ex abdomine ſubvehatur in pectus; nunc ſatius mihi videtur, indicium ſuper ea re meum ſuſpendere. Quin ſic mecum diſſero; forte etiam pulmonibus noſtris vaſcula inſunt incomprehenſibilis exilitatis. Quippe ſi cogitemus, quantum humoris ex pulmonibus noſtris per exſpirationem educatur in aërem, præ exigua humoris copia quam inſpirando ex aëre inferimus in pulmones; facile in ſententiam illam propendebimus.

Sed & hoc non ſemel obſervavi, quod fibrillas illas, quas tendines appello, vaſa quædam perrepant itinere tranſverſo.

In alio ejuſdem Diaphragmatis fruſtulo, quod microſcopio applicatum ſervabam, clare intueri licebat ſtructuram exortumque membranularum; quas inter fibrillas, ſive tendines ſic mihi dictos, interjacere dixi. Membranulas illas permagno plicarum numero, ut etiam præmonui, inſtructas videmus: quæ omnia in icone 3, exhibentur ad L K. Fibrillæ vero, ſive exigui tendines, de quibus modo diſſerebam, in eadem icone deſignantur per L M N O P Q. Verum fibrillæ iſtæ ſunt hic majores, quam uſpiam mihi occurrerint.

Præterea membranam illam, ex qua Diaphragma maximam partem conſtare dixi, quamvis tam tenuem, a ſe divelli, & exiguam avulſæ partis portionem ope microſcopii in icone 4 exprimendam curavi. Quod eo conſilio feci, ut laceros tendines atque membranulas, quan-

tum

tum ars imitari naturam poterat, oculis ſubjicerem. Ergo hic per R S T V particula indicatur tendinis extenſi: ubi & exiliſſimæ exhibentur fibrillæ, ex quibus prædicta tendinis portio contexta eſt. In eadem icone per V T & W X portio deſignatur tendinis quieſcentis.

Iſtud vero neque explicari, neque ſatis comprehendi poteſt, quam incredibilis fibrillarum, vaſculorum, & particularum numerus hic inter ſe conglomeretur; & ad tenuiſſimæ membranæ, Diaphragmatis inquam, formationem concurrat. Sic autem ſtatuo, quoties validius inſpiramus, omnes illas plicas ſive ſinuoſas corrugationes in Diaphragmate evaneſcere atque complanari: quoties autem exſpiramus, Diaphragma rurſus in plicas rugaſve contrahi, quod & ſuperius notavi.

Dum igitur tantam adipis copiam in Diaphragmate gigni, & congregari videmus; prætereaque cogitamus ſubſtantiam Diaphragmatis per adipem illum ſic utrimque poſſe craſſeſcere, ut in tumorem extuberet; facile intelligemus Diaphragmatis expanſionem atque contractionem ea ratione poſſe impediri atque pigreſcere, atque hinc ſpirandi difficultatem conſequi: ob quam rationem homines obeſos præ aliis anhelos eſſe judicamus. Modico autem adipe Diaphragma perfundi oblinique neceſſarium ſtatuimus: cum enim Diaphragma ſingulis horis nongenties expandi & nongenties contrahi neceſſe ſit; motus illos per adipem magnopere adjuvari cenſemus.

Ceterum frequentiori indagatione explorare conatus ſum, qua ratione carneæ Diaphragmatis partes, quas coſtis vicinas eſſe dixi, tranſiiſſent in membranam; ſive qua ratione membrana Diaphragmatis ex illis eſſet exorta. Verum licet indagationem illam crebro frequentarem, ipſe mihi ſatisfacere non potui.

Jam

Jam & illa dubitatio me ſubierat, an non tendines, quos ego quidem ſic voco, vaſculis ſint inſtructi: Et licet microſcopio meo vix tantum tribuere auderem; tamen tertio poſt die indagationem iteravi, & tendines tranſverſe diſſecui: quando & illuc indagationem meam dirigebam, ut etiam in membrana Diaphragmatis, quam rugoſam eſſe dixi, ſanguinea vaſa requirerem. Tandem igitur ſucceſſit, ut ſanguinea vaſa ſecundum longitudinem tendinum protendi, imo octonos denoſque invicem adjacere viderem. Inde ad membranam, quæ tendines quaſi circumveſtit, oculos converti; in eaque tam ingentem obſervavi numerum exiliſſimorum vaſculorum, ut admiratione defixus hærerem. Complura iſtorum vaſculorum velut areolis incluſa jacebant; quæ tendinum tranſverſe perſectorum vaſcula eſſe cenſebam. Ut autem eorum omnium, quæ modo narravi, teſtem haberem ocularem; microſcopium iſtud, cui dictas Diaphragmatis particulas applicaveram, Chirurgo meo tradidi; qui dicta mea cum iis quæ videbat, examuſſim convenire reſpondit.

Hac tamen obſervatione non contentus, comparavi Diaphragma bovillum; ex quo circa partes illius carneas, quas coſtis adjacere dixi, fruſtum circiter palmarium excidi: comperique Diaphragma bovillum circiter quadruplo craſſius eſſe ovillo; & hanc craſſitudinem maxima ex parte illius adipi acceptam eſſe referendam.

Exinde ex illa Diaphragmatis portione lamellam quam potui tenuiſſimam abſcidi; quoties enim paulo craſſiorem exſcindebam, perſecabam adipem, qui verſus medium Diaphragmatis protenditur; puta, ubi Diaphragma ſatis eſt craſſum, neque adipis expers. Diaphragma vero utrimque, id eſt, ſuperius atque inferius, quatuor diſtinctis conſtat membranis, earumque

tendinibus;

tendinibus; qui tendines membranis veluti inclusi delitescunt.

Istorum autem tendinum ingens multitudo non poterat mihi non admirationem parere: neque satis credibile videbatur in corpore, cujus structura functionesque tam parum sunt cognitæ, in Diaphragmate inquam, tales tamque multiplices partes includi.

Ut Diaphragmatis bovilli structuram oculis exponerem, partem illius in icone 6 ad A B C D exprimendam curavi, ubi primo quatuor exhibentur partes distinctorum tendinum, qui magno numero invicem adjacent, & supra in Diaphragmate ovillo etiam sunt exhibiti. Verum per integrum bovis Diaphragma istiusmodi diffunduntur exiguissimi tendines, quos ego quidem sic appello. Et hos quidem tendines, una cum membranis, necesse est in rite constituto corpore sine ulla intermissione alternatim extendi atque contrahi; quæ omnia in icone 6 satis accurate delineator expressit.

Tenuissimas illas fibrillas, uti & membranarum rugulas plicasve, per crebram indagationem etiam ex voto meo deprehendi in Diaphragmate ovillo; nec ipse tantum sæpius cum voluptate consideravi, sed & aliis considerandas exhibui. Ceterum tendines illos, ita mihi dictos, & tenuissimas particulas transverse persecui; inquirere volens num forte sint perviæ, & cavitatibus præditæ. Quando incredibilis exilitatis vascula tanto numero in oculos meos incurrerunt; ut, qui ipse non viderit, vix mihi sit habiturus fidem. Tum & ingentem percepi numerum exiguissimorum vasculorum, quæ transverso Diaphragma itinere permeabant; & quantum ego quidem sentiebam, ad hoc officium a natura destinantur, ut adipem per omnes Diaphragmatis partes circumferant, & ipsi Diaphagmati continuum alimentum subministrent.

Superius modo dixi adipem in Diaphragmate inclusum latere; & utrimque super adipem quatuor exporrigi membranas, inter se omnino distinctas. Addo membranas istas tam arcte sibi conjunctas esse,ut simplex esse membrana videatur.

Jam vero alteri microscopio, quod paulo minus quam microscopia modo dicta magnitudinem objectorum augebat, frustum Diaphragmatis mediocris crassitudinis admoveram. Quod eo spectabat, ut demonstrarem, qua ratione membranæ partes Diaphragmatis adiposas, sive ipsum Diaphragmatis adipem, utrimque circumdent; adeo ut adeps in membranis illis includi videatur. Id autem in icone 7 indicatur per E F G H I K L M, ubi per E F G H, item per I K L M, duæ istæ quadruplices designantur membranæ; in G H vero, & I K, adeps sæpe jam dictus includitur.

Cum deinde tenuissimam Diaphragmatis portionem, quæ præ manibus erat, in orbes conscindere conarer, Diaphragma in duas partes sive lamellas secessit; unde suspicatus sum Diaphragma sic a natura comparatum esse, ut adeps eo facilius per Diaphragmatis substantiam distribuatur.

In icone 7, ubi membranæ transverse sectæ exhibentur, quædam exiguæ apparent corrugationes, quas in iis plerumque percepi. Postea comperi membranulas, in quibus adeps coeundo producitur, exilissimis vasculis annexas esse; quæ tamen vascula per contiguarum partium exsiccationem in Diaphragmate jam dicto erant disrupta. Hanc ego membranularum & vasculorum connexionem ex eo capite necessariam existimo; ne Diaphragma, quoties extenditur, omnino complanetur, sed in cavitatem pene globosam sese expandat.

Forte complures Diaphragma sentient esse membranam apprimè crassam; cum tamen sit membrana perexilis.

exilis. Ut igitur hunc illis errorem eximam; frustulum Diaphragmatis bovilli, sicut se nudis oculis offert, delineandum curavi: Istud tamen verum est, Diaphragma pro tenuitate sua esse oppido robustum, quod multitudini exilissimorum tendinum, de quibus sæpius egi, tribuendum esse statuo.

Igitur per N O P Q, in icone 8, frustulum designatur Diaphragmatis bovilli: ubi per fibrillam N O unum latus, sive dimidia crassitudo, Diaphragmatis bovilli indicatur; per P Q altera crassitudinis illius medietas exprimitur. Reliquum Diaphragmatis, nempe quidquid inter O P & N Q interclusum est, adipe sive partibus adiposis est obsitum: nisi quod inter N Q nonnihil carnis interjaceat, pertinens ad carnem costis adjacentem.

Igitur quo morbum antedictum, qui nupera hyeme me corripuit, & quem ego Diaphragmati maxima ex parte imputabam, sæpius in memoriam revoco; eo etiam sæpius Medicos errare cogito, dum palpitationem, quam in pectoris regione quandoque percipimus, cordis palpitationem appellant. Certe ego tales palpitationes ex mala Diaphragmatis affectione oriri censeo; sive affectionem illam producat alimenti defectus, sive vasorum quorundam efficiat obstipatio, quæ Diaphragma magno numero pervagantur. Talis enim obstipatio in ante-dictis tendinibus facile convulsivos motus excitare potest; & hanc morbi mei ipsissimam fuisse causam existimo.